POLÓNYI ISTVÁN

Miért nincs kémia és fizika tanárszakra jelentkező?

BEVEZETÉS

A közelmúlt egyik oktatási rendszerrel kapcsolatos híre volt, hogy a felsőoktatásba készülők alig jelentkeznek kémiatanár szakra,[1] és hogy jelentős a kémiatanár-hiány.[2] Ebben az írásban azt vizsgáljuk meg, hogy valójában hogyan is alakulnak a legfontosabb tanárszakok jelentkezési létszámai, és keressük a létszámalakulások lehetséges befolyásoló tényezőit. Hipotézisünk az, hogy a tanári keresetek alakulása áll a jelentkezések számának változása mögött. Ezzel együtt azt a hipotézisünket is igyekszünk igazolni, hogy ezek a keresetek a felvettek bejutási pontszámát is befolyásolják. Ugyanakkor arra is rámutatunk, hogy a különböző tanári szakoknak eltérő a reagálása a keresetekre.

Azt, hogy nem új jelenségről van szó, jól bizonyítja Cohennek és Preggernek az 1980-as évek elején az Egyesült Államokban írt elemzése, amelynek már a címe is beszédes: *The Shortage of Chemistry Teachers – A National Crisis* (A kémiatanárok hiánya – egy országos válsághelyzet). A tanulmány rámutat a kémiatanár-hiányra, és hangsúlyozza, hogy az erőfeszítések megduplázására van szükség, hogy többen vállalják a természettudományok tanítását pályaként. Majd hozzáteszi: ezt nem lesz könnyű elérni, mivel a kezdő tanári fizetés 40-50 százalékkal alacsonyabb, mint az iparban elhelyezkedő kémikus diplomával dolgozóké (*Cohen* és *Pregger,* 1982*,* 265. o.).

A természettudományos tanárszakok iránti keresletet nyilvánvalóan meghatározza a természettudományos tárgyak kedveltsége. Viszonylag nagyszámú publikáció foglalkozik ezzel a kérdéssel. Talán az egyik legismertebb korai hazai elemzés a Monitor ’86 vizsgálat alapján *Báthory Zoltán* munkája (1989). Később Orosz Sándor általános iskolai végzősökre vonatkozó elemzése állapította meg: az orosz nyelv után a legnagyobb mértékű elutasítottsága a kémiának volt – ezt a fizika és a matematika követte (*Orosz,* 1992). *Csapó Benő* elemzése szerint, amely egy széleskörű reprezentatív vizsgálat eredményeit mutatja be, a legalacsonyabb kedveltséget (egy 5-ös skálán mérve) a fizika (2,51), a kémia (2,67) és a matematika (2,88) kapta 11. évfolyamon (*Csapó,* 2000). Hasonló eredményre jut *Vida József*, akinek adatai szerint a fizika tárgy kedveltsége (5-ös skálán mérve) a 6. osztálybeli közel 4-ről a 12. osztályra 2,5 körülire csökken (*Vida,* 2004).

Beaton és munkatársai az 1995. évi TIMSS matematikavizsgálatok alapján – többek között – bemutatja a résztvevő országok tanulóinak matematikával

[1] Lassan nem lesz, aki kémiát tanítson. Lásd itt: https://infostart.hu/belfold/2022/05/10/lassan-nem-lesz-aki-kemiat-tanitson-de-mas-tantarggyal-is-van-gond/ (2022. május 10.)

[2] Látványos statisztikák: az iskolák közel 60 százalékában van kémiatanár-hiány https://eduline.hu 2021. május. 18.

kapcsolatos attitűdjeit (*Beaton* és mtsai, 1996. [Table 4.15]). Az adatok tanúsága szerint Magyarország a 8. évfolyamos tanulók esetében az utolsó harmadban volt a negatív és az erősen negatív attitűdöt választók arányát tekintve. A 2015. évi TIMSS vizsgálat esetében némileg kedvezőtlenebb helyen találjuk a matematikát, a természettudományokat pedig határozottan lejjebb – a kémia esetében 10-ből az utolsó, fizika esetében 10-ből a 8. helyen állunk. (*Szalay* és mtsai, 2016 [58. és 59. táblázat]). Tehát a magyar tanulók természettudományi tárgyakkal kapcsolatos attitűdje nemzetközi összehasonlításban kedvezőtlen, és az elmúlt húsz év alatt romlani látszik. Ez alighanem szerepet játszik a természettudományi tanári szakokra történő jelentkezések számának alakulásában.

Alapvető kérdés, hogy mi motiválja a tanárképzés iránti keresletet. *Heinz* (2015) a hallgatók tanárképzésbe lépésének okait vizsgáló tanulmányokat áttekintve három fő motivációs forrást különböztet meg: a belsőt, valamint az altruista motivációt, illetve a külső okokat. A belső motivációk például a tanítás élvezete, a munkával való elégedettség, a kreativitás és a választott tantárgy(ak) iránti érdeklődés. Azok, akik önzetlen, altruista okokból kezdenek tanítani, társadalmilag érdemes és fontos munkának tekintik a tanítást; szeretnének hozzájárulni a társadalomhoz, és gyerekekkel és serdülőkkel dolgozni, őket segíteni. A külső okok közé tartoznak: az anyagi haszon, az időkompatibilitás, a szakma státusza, a fizetés szintje, a szabadságok, valamint a munkahely biztonsága és rugalmassága (*Heinz,* 2015, 267).

> az elmúlt húsz év alatt romlani látszik

A természettudományi tanárszakokra történő jelentkezés visszaesésének okait több hazai szerző vizsgálta az elmúlt években. *Tasnádi* (2010) a jelentkezésszám csökkenésének okát a következőkben látta:

- „a természettudományok világméretű térvesztése,
- a tanári pálya anyagi és társadalmi megbecsülésének csökkenése,
- a természettudományos tárgyak visszaszorulása a közoktatásban,
- a bolognai rendszer bevezetése" (*Tasnádi,* 2010, 112. o.).

A szerző a jelenség egyik fő okát a bolognai rendszer bevezetésében látja, és azt javasolja, hogy: „A természettudományos tanári szakok kikerüljenek a bolognai rendszerből, és osztatlan képzéssé váljanak" (*Uo.*, 113. o.).

Mint az alábbi elemzésben látni fogjuk, az osztatlan képzés a helyzetet legfeljebb időlegesen javította.

Radnóti egy írásában – mely talán kissé elfogult, amit a munka címe is érzékeltet – elsősorban tantervi és oktatásszervezési okokat említ. Mint írja:

> „Az iskolákban óriási tanárhiány van, különösen a reál- és a természettudományi területen. Az iskolák óraadókat várnak, vagy nem szakos tanár tanítja a fizikát, kémiát. A megoldás nem egyszerű, mivel kis óraszámú tantárgyakról van szó, egy kisebb iskolában szinte nem is jön ki egy teljes állású kolléga óraszáma. A fizikaórák megtartása mellett állandó helyettes, napközis lehet, esetleg ebédeltethet, vagy több iskolában tanít, és ki tudja milyen lehetőségük

van […]. Egy tantestületi értekezleten hangzott el az egyik történelem szakos kolléga nem épp kedves, de sajnos találó megjegyzése, miszerint a fizika és a kémia tantárgyak „a futottak még" kategóriába tartoznak. A természettudományt tanító tanárok iskolai elismertségét az is csökkenti, hogy nem tudnak osztályfőnökséget vállalni, hiszen tantárgyukat sem az általános, sem középiskolában nem tanítják négy éven keresztül. Holott a diplomájáért nagyon meg kellett küzdeni. E helyzet miatt még kevesebb fiatal jelentkezik fizika és kémia tanári szakokra. A tanárhiány mellett nem ritka a fizikatanárok elbocsátása sem, az óraszámok folyamatos csökkentése, sőt egyes iskolatípusokban a fizikaórák teljes megszüntetése okán. Tehát már az állás sem biztos, a tanár iskolaváltásra, vagy arra kényszerülhet, hogy párhuzamosan két vagy több iskolában tanítson" (*Radnóti,* 2020, 271. o.).

Mi ebben az írásban a tanárszakok iránti kereslet motivációit vizsgálva alapvetően a *Heinz* (2015) által a „külső okok" közé sorolt tényezőkkel foglalkozunk, ezen belül is elsősorban a fizetés szintjével.

alapvetően a „külső okok" közé sorolt tényezőkkel foglalkozunk, ezen belül is elsősorban a fizetés szintjével.

ADATOK, MÓDSZEREK

A tanárszakok elsőhelyi jelentkezési adatait a felvi.hu táblázataiból nyertük. A vizsgált időszak 2012 és 2021 között eltelt évei általános felvételi eljárásainak (azaz a szeptemberben induló képzésekre történő felvétel) adatait vettük figyelembe.[3]

A tanárszakok átlagos felvételi pontszámát, valamint az összes osztatlan szak átlagos felvételi pontszámát az adott évi felvételi adatbázisból elemeztük ki. A vizsgált időszak öt évére (2013–2016, illetve 2018) korábbról megvolt az adatbázis – amiért az Oktatási Hivatalnak tartozunk köszönettel. Sajnos a 2017. év adatai nem álltak rendelkezésre, a 2019-est pedig olyan adatokkal kaptuk meg az OH-tól, amely nem tette lehetővé a felvételi pontszámok elemzését.

A bruttó kereseteket 2012 és 2018 között az NSZF bértarifaadataiból nyertük.[4] Sajnos egy év (2015) adatai ebből az adatbázisból is hiányoznak. A 2018 utáni adatok forrása a KSH.[5]

Az elemzés módszere: két- és többtényezős korrelációelemzés és kereszttáblás vizsgálat.

[3] A másik két eljárás (a pót és keresztféléves felvételi) során elhanyagolható számú felvétel történik osztatlan képzésre.

[4] https://nfsz.munka.hu/bertarifa/adattar2012/index.html, https://nfsz.munka.hu/bertarifa/adattar2013/index.html, https://nfsz.munka.hu/bertarifa/adattar2014/index.html, https://nfsz.munka.hu/bertarifa/adattar2015/index.html, https://nfsz.munka.hu/bertarifa/adattar2017/index.html &https://nfsz.munka.hu/bertarifa/adattar2016/index.html, https://nfsz.munka.hu/nfsz/document/1/2/6/5/doc_url/Egyeni_berek_es_keresetek_2017_evi_idosoros_adatai.pdf, https://nfsz.munka.hu/nfsz/document/1/2/6/6/doc_url/Egyeni_berek_es_keresetek_2018_evi_idosoros_adatai.pdf

[5] https://www.ksh.hu/stadat_files/mun/hu/mun0059.html

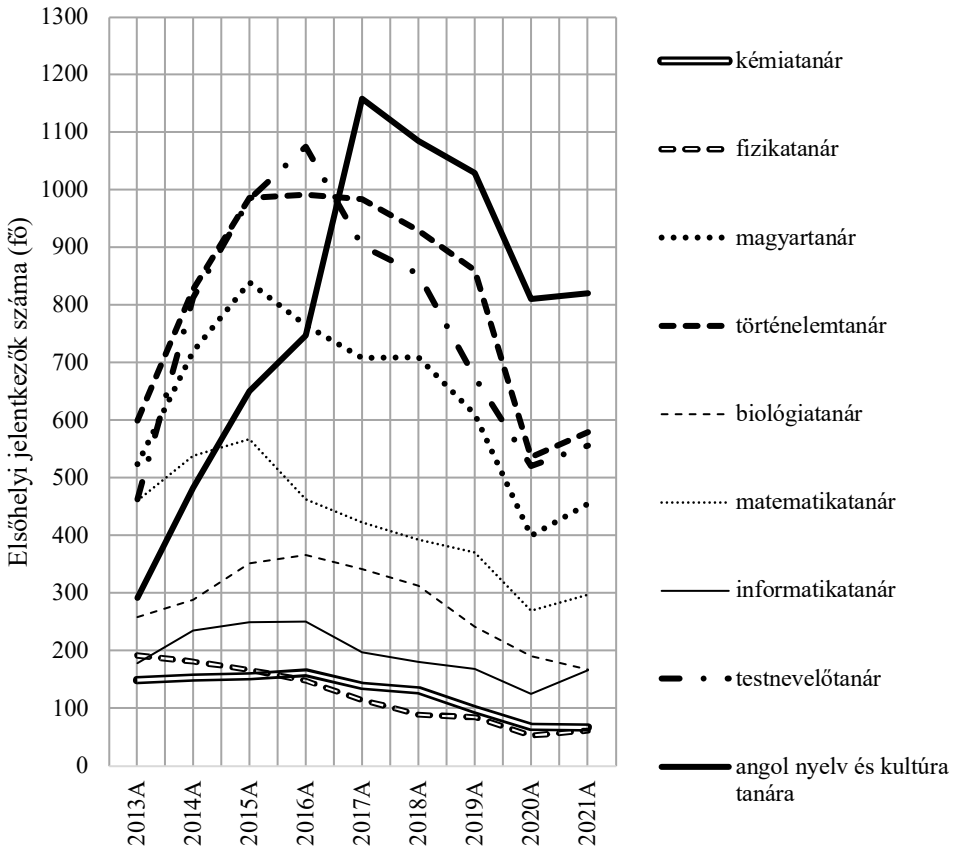
EREDMÉNYEK

A tanárszakok iránti kereslet az elsőhelyi jelentkezések alapján

Az *1. ábra* szemlélteti a legfontosabb tanárszakokra az általános felvételi eljárásban (tehát a szeptemberben induló képzésekre) első helyen jelentkezettek számának alakulását 2013 és 2021 között. A 2. ábra ugyanezt mutatja be a 2013. évi adatokhoz mint bázishoz viszonyítva.

1. ÁBRA

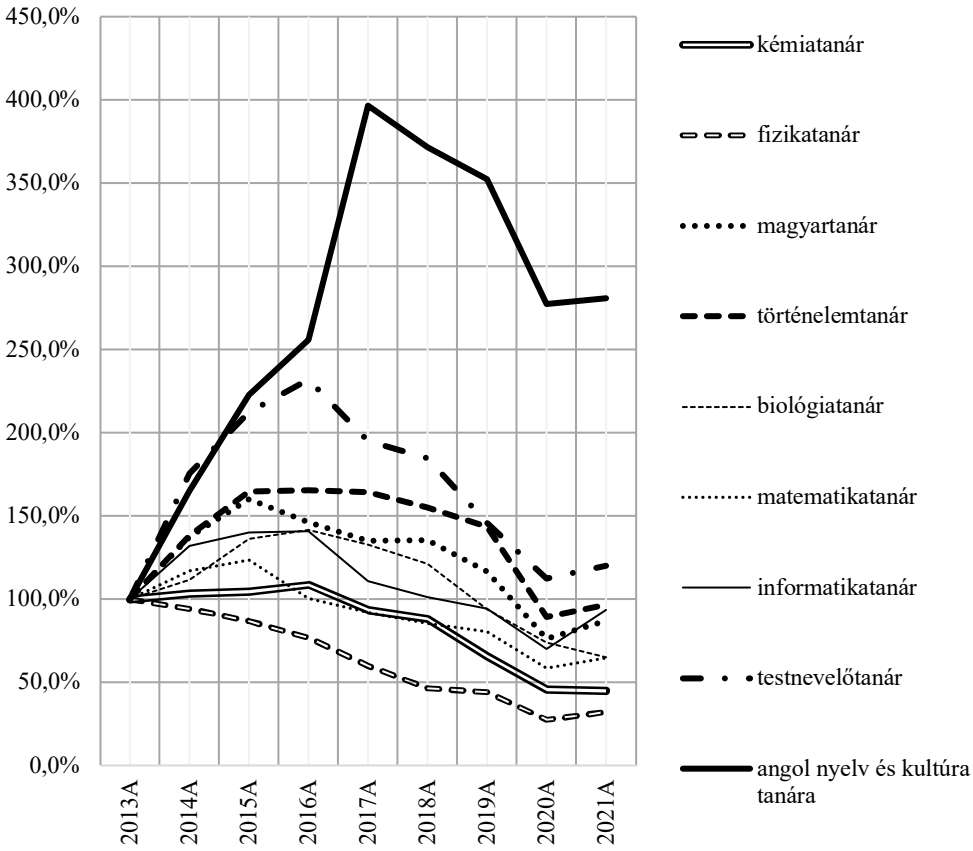
Néhány tanárszak elsőhelyi jelentkezői számának alakulása 2013 és 2021 között (az általános felvételi eljárásban)



FORRÁS: *a Felvi.hu adatai alapján saját szerkesztés*

2. ÁBRA

Néhány tanárszak elsőhelyi jelentkezői számának alakulása 2013 és 2021 között a 2013. évi bázishoz viszonyítva (az általános felvételi eljárásban)



FORRÁS: *a Felvi.hu adatai alapján saját szerkesztés*

A jelentkezések és a keresetek kapcsolata

Az *1. táblázat* a 2013 és 2021 között a kémiatanár szakra első helyen jelentkezők alakulásának korrelációs kapcsolatát mutatja be a középiskolai tanárok keresetének alakulásával. A jelentkezők számának alakulását a kémiatanárok elsőhelyi jelentkezésének 2013-as bázishoz viszonyított éves arányával, a kereseteket a középiskolai tanárok bruttó keresetének a nemzetgazdasági átlagkeresethez viszonyított arányával mértük.

A *2. táblázat* ugyanezt a korrelációt mutatja be a vizsgált tanárszakok esetében összefoglalva.

1. TÁBLÁZAT

A kémiatanár szak elsőhelyi jelentkezőinek 2013. évi bázishoz viszonyított értékei és a középiskolai tanári kereset nemzetgazdasági átlagbérhez viszonyított arányai kapcsolatának korrelációja

	Jelentkezők első helyen (ezer fő)	**Elsőhelyi jelentkezők aránya 2013-hoz viszonyítva**	**Középiskolai tanár keresete a nemzetgazdasági átlagbérhez viszonyítva**
2013A	149	**100,0%**	**100,8%**
2014A	154	**103,4%**	**121,9%**
2015A	156	**104,7%**	**…**
2016A	162	**108,7%**	**122,1%**
2017A	139	**93,3%**	**114,9%**
2018A	131	**87,9%**	**107,1%**
2019A	98	**65,8%**	**103,2%**
2020A	68	**45,6%**	**102,9%**
2021A	67	**45,0%**	**103,6%**
Korreláció:		**0,6668**	

FORRÁS: *az NSZF, illetve KSH adatai alapján saját szerkesztés*

2. TÁBLÁZAT

Korreláció a 2013 és 2021 közti időszakra vonatkozóan a jelentkezők száma alakulásának 2013-hoz viszonyított aránya és a középiskolai tanári kereset nemzetgazdasági átlagbérhez viszonyított aránya között

	Korreláció
Kémiatanár	+0,6668
Fizikatanár	+0,4720
Matematikatanár	+0,6866
Történelemtanár	+0,6765
Magyartanár	+0,7897
Angol nyelv és kultúra tanára	-0,0310

FORRÁS: *az NSZF, illetve KSH adatai alapján saját számítás és szerkesztés*

A jelentkezések hatása a felvételi pontszámra

A *3. táblázat* a kémiatanárok esetében az elsőhelyi jelentkezéseknek, a pedagógus keresetek nemzetgazdasági átlaghoz való viszonyának és a felvételnél elért pontszámok átlagának adatait mutatja 2013 és 2019 között. A táblázat alsó része e három tényező korrelációs kapcsolatait láttatja. A *4. táblázat* pedig összefoglalja a vizsgált pedagógus szakok esetében az elemzett három tényező közötti korrelációs kapcsolatokat.

3. TÁBLÁZAT

A kémiatanár szak elsőhelyi jelentkezőinek 2013. évi bázishoz viszonyított értékei és a középiskolai tanári kereset nemzetgazdasági átlagbérhez viszonyított arányai, továbbá a szak átlagos felvételi pontszámának az összes osztatlan szak felvételi pontszámához viszonyított aránya kapcsolatának korrelációja

	Elsőhelyi jelentkezők aránya 2013-hoz viszonyítva	**Középiskolai tanár keresete a nemzetgazdasági átlagbérhez viszonyítva**	**A szak átlagos felvételi pontszámának az összes osztatlan szak felvételi pontszámához viszonyított aránya**
2013	100,0%	100,80%	92,8%
2014	103,4%	121,90%	94,9%
2015	104,7%		97,4%
2016	108,7%	122,10%	96,3%
2017	93,3%	114,90%	
2018	87,9%	107,10%	96,5%
2019	65,8%	103,20%	
	Elsőhelyi jelentkezők 2013-hoz viszonyítva	Középiskolai tanár keresete a nemzetgazdasági átlagbérhez viszonyítva	A szak átlagos felvételi pontszámának az összes osztatlan szak felvételi pontszámához viszonyított aránya
Elsőhelyi jelentkezők	1		
Kereset	**0,6271**	1	
Felvételi pontszám	0,0157	**0,5218**	1

FORRÁS: *az NSZF illetve KSH adatai alapján saját számítás és szerkesztés*

4. TÁBLÁZAT

A különböző tanári szakok elsőhelyi jelentkezőinek a 2013. évi bázishoz viszonyított értékei, a középiskolai tanár nemzetgazdasági átlagbérhez viszonyított arányai, továbbá a szak átlagos felvételi pontszámának az összes osztatlan szak felvételi pontszámához viszonyított aránya kapcsolatának korrelációja

		Elsőhelyi **jelentkezők** 2013-hoz viszonyítva (korreláció)	A szak átlagos **felvételi pontszámának** az összes osztatlan szak felvételi pontszámához viszonyított aránya (korreláció)
Középiskolai tanár **keresete** a nemzetgazdasági átlagbérhez viszonyítva	Viszonylag robusztus **pozitív** korreláció	**kémiatanár (0,6271) magyartanár (0,8561) matematikatanár (0.6294) történelemtanár (0,5849)**	**kémiatanár (0,5218) fizikatanár (0,6253) matematikatanár (0,6488)**
	Viszonylag robusztus **negatív** korreláció		**angol nyelv és k. tanár (-0,9619) történelemtanár (-0,6125)**

FORRÁS: *az NSZF illetve KSH adatai alapján saját számítás és szerkesztés*

ELEMZÉS

A tanárszakok iránti kereslet az elsőhelyi jelentkezések alapján

Az *1. ábra* tanúsága szerint az elmúlt években nemcsak a kémiatanár szak iránt csökken a kereslet, hanem majdnem minden tanári szak iránt, ezen belül a kémiatanár és a fizikatanár az a két tanárszak, amelynek az elsőhelyi jelentkezőinek száma 100 fő alá csökkent 2019 óta. Ha a 2013. évi bázishoz viszonyítjuk az elsőhelyi jelentkezések számát, akkor azt is látjuk, hogy a fizika- és a kémiatanári szak mellett az informatika- és a biológiatanár szakok sincsenek sokkal jobb helyzetben (*2. ábra*). Ugyanakkor az is látszik, hogy az angol nyelv és kultúra tanára szak, bár erős ingadozással, de nem küzd jelentős jelentkezőcsökkenéssel, sőt a többi szakhoz képest kedvező helyzetben van.

A jelentkezések és a keresetek kapcsolata

A csökkenés okát keresve a korábban *Heinz* (2015) alapján itt bevezetett *külső motivációs tényezők* közül a keresetek hatását vizsgáltuk meg. Ehhez az NFSZ illetve a KSH foglalkozások szerinti egyéni bruttó átlagkereset értékei közül a *középiskolai tanár* adatait [Ft/fő/hó] vettük figyelembe, az értékeket

pedig a nemzetgazdasági átlagkeresethez viszonyítottuk. Az elsőhelyi jelentkezők és a relatív keresetalakulás között viszonylag erős korrelációt találtunk (+0,6669; *1.táblázat*). A korrelációszámítást a fentebb bemutatott tanárszakokra elvégezve az angol nyelv és kultúra tanára szak kivételével mindegyik esetében viszonylag robusztus együttjárást tapasztalunk a kereset és a jelentkezők között (*2. táblázat*). Vagyis a kereset és az elsőhelyi jelentkezők számának változása – a vizsgált tanárszakok nagyobb részénél – viszonylag szorosan együtt mozog, amit interpretálhatunk úgy, hogy a tanári kereseteknek a nemzetgazdasági átlagkeresetektől való elmaradása a tanárszakokra való jelentkezés csökkenésével jár együtt. Nincs tehát azon mit csodálkozni, hogy a pedagóguskeresetek relatív csökkenése a szakok többségénél a jelentkezők számának csökkenését hozza magával. Ugyanakkor az angol nyelv és kultúra tanára szakhoz tartozó, illetve a többi tanárszakhoz tartozó keresetek között láthatóan nincs ilyen kapcsolat, ami nyilvánvalóan abból adódik, hogy előbbi szak jelentős mellékkereseti lehetőségekkel, és munkaerőpiaci konvertálhatósági potenciállal rendelkezik.

A keresetek hatása a felvételi pontszámra

A jelentkezések számának csökkenése fontos következményekkel járhat. Ugyanis a relatív keresetek csökkenése nyomán csökkenő merítési bázis együttjárhat azzal, hogy a bejutók az alacsonyabb képességűek közül kerülnek ki. A keresetek alakulásának a jelentkezések számával való kapcsolata feltételezésünk szerint összefügg a felvételi pontszámokkal. Feltételezhető ugyanis, hogy az egyes szakoktól való elfordulás nyomán a merítési bázis szűkülése a felvettek tudásszínvonalának csökkenését is magával hozza.

Egy korábbi elemzés (Polónyi, 2019) rámutatott, hogy az osztatlan képzés képzési területeinek felvételi átlagpontszámát vizsgálva (5. táblázat) azt látjuk: a pedagógiai terület a 2015. évi ötödik helyről – amely akkor az utolsó előtti volt – 2018-ra visszaesett az utolsóra, ennek pedig az az oka, hogy a pedagógus-életpályamodell kezdetben kedvező keresetnövelő hatása elenyészett.

5. TÁBLÁZAT

Az osztatlan képzés területeinek felvételi átlagpontszámai alapján képzett rangsorok

Képzési terület	2015	Képzési terület	2018
orvosi	1	gazdasági	1
műszaki	2	orvosi	2
agrár	3	államtudományi	3
jogi	4	műszaki	4
pedagógiai	5	művészet	5
művészet	6	jogi	6
államtudományi	--	agrár	7
gazdasági	--	pedagógiai	8

FORRÁS: *2015. és 2018. évi felvételi adatbázisok alapján saját számítás*

A keresetek és felvételi pontszám közötti korrelációs elemzés tanúsága (*3. táblázat*) szerint a kémiatanárok esetében az együttjárás viszonylag erős (a korreláció +0,5218). Azaz minél jobban csökken a relatív kereset, annál jobban csökken a felvettek elért pontszáma. Hasonló összefüggést látunk a fizikatanár és a matematikatanár szakok esetében. Az angol nyelv és kultúra, valamint a történelemtanár szak esetében viszont negatív korreláció látszik (*4. táblázat*). Ez utóbbi szakok esetében ez azt jelenti, hogy a keresetcsökkenés ellenére emelkedik a felvételi pontszám, tehát a jobb képességű jelentkezők ide áramlanak át. Ez az angol nyelv és kultúra tanára szak esetében logikusnak tűnik, de ha visszagondolunk *Radnóti* (2020) írására, akkor az ott említett okokból talán a történelemtanár szak esetében is logikus a tendencia.

A keresetek hatása a nemi arányra

A keresetek alakulása hatással lehet a pedagógus szakok nemi összetételére is (lásd erről pl. Polónyi és Timár, 2001). A korrelációelemzés azonban ezt a feltételezésünket csak néhány szakra igazolja (6. és 7. táblázat).

6. TÁBLÁZAT

A kémiatanár szak elsőhelyi jelentkezőinek 2013. évi bázishoz viszonyított értékei és a középiskolai tanár nemzetgazdasági átlagbérhez viszonyított arányai, továbbá a szak átlagos felvételi pontszámának az összes osztatlan szak felvételi pontszámához viszonyított aránya, valamint az adott szakra felvettek között a nők aránya kapcsolatának korrelációja

Kémiatanár	Elsőhelyi jelentkezők 2013-hoz viszonyítva	Középiskolai tanár keresete a nemzetgazdasági átlagbérhez viszonyítva	A szak átlagos felvételi pontszámának az összes osztatlan szak felvételi pontszámához viszonyított aránya	A szakra az adott évben felvettek között a nőarányi
2013	100,0%	100,80%	92,8%	66,9%
2014	103,4%	121,90%	94,9%	71,5%
2015	104,7%		97,4%	66,7%
2016	108,7%	122,10%	96,3%	65,3%
2017	93,3%	114,90%		
2018	87,9%	107,10%	96,5%	67,5%
2019	65,8%	103,20%		69,9%
	Elsőhelyi jelentkezők 2013-hoz viszonyítva	Középiskolai tanár keresete a nemzetgazdasági átlagbérhez viszonyítva	A szak átlagos felvételi pontszámának az összes osztatlan szak felvételi pontszámához viszonyított aránya	A szakra az adott évben felvettek között a nőarányi
Elsőhelyi jelentkezők	1			

Kereset	**0,6271**	1		
Felvételi pontszám	0,0157	**0,5218**	1	
Nőarány	**-0,4189**	0,0701	-0,2458	1

FORRÁS: *az NSZF illetve KSH adatai alapján saját számítás és szerkesztés*

7. TÁBLÁZAT

A különböző tanári szakok elsőhelyi jelentkezőinek 2013. évi bázishoz viszonyított értékei és a szak átlagos felvételi pontszámának az összes osztatlan szak felvételi pontszámához viszonyított aránya, valamint az adott szakra felvettek között a nők arányának a középiskolai tanár nemzetgazdasági átlagbérhez viszonyított aránya kapcsolatának korrelációja

		Elsőhelyi jelentkezők 2013-hoz viszonyítva	A szak átlagos felvételi pontszámának az összes osztatlan szak felvételi pontszámához viszonyított aránya	A szakra az adott évben felvettek között a nők aránya
Középiskolai tanár keresete a nemzetgazdasági átlagbérhez viszonyítva	Viszonylag robusztus **pozitív** korreláció	**kémiatanár (0,6271) magyartanár (0,8561) matematikatanár (0.6294) történelemtanár (0,5849)**	**kémiatanár (0,5218) fizikatanár (0,6253) matematikatanár (0,6488)**	
	Viszonylag robusztus **negatív** korreláció		**történelemtanár (-0,6125) angol ny. és k. t. (-0,9619)**	**fizikatanár (-0,6424) matem. tanár (-0,7050)**

FORRÁS: *az NSZF illetve KSH adatai alapján saját számítás és szerkesztés*

Számottevő korrelációt a fizikatanár és a matematikatanár szak esetében találtunk, mindkettőnél negatívat, ami alátámasztva feltételezésünket úgy értelmezhető, hogy a relatív keresetek csökkenése együtt jár a felvettek között a nők arányának növekedésével.

KONKLÚZIÓ

Elemzésünk célja az volt, hogy igazoljuk hipotézisünket, mely szerint a tanári keresetek alakulása áll okként a tanárszakokra történő jelentkezések alakulása mögött. Ezzel együtt azt a hipotézisünket is igyekeztünk igazolni, hogy a keresetek a felvettek bejutási pontszámát is befolyásolják.

Vizsgálataink igazolni látszanak a feltételezéseket. Az azon tanárszakokra való jelentkezések aránya, amelyek nem rendelkeznek jelentősebb kiegészítő kereseti lehetőséggel, illetve munkaerőpiaci konvertálhatóságuk korlátozott, szorosan együtt mozog várható keresetük alakulásával. Ha a várható kereset csökken, akkor a jelentkezők száma is csökken.

A várható relatív kereset összefügg a felvettek elért pontszámaival is – s ha ezt a képességek jelzéseként értelmezzük, akkor a bejutottak képességeivel –, valamint a felvettek között a nők arányával is. Bár mindkét utóbbi összefüggésnél differenciáltabb a tanárszakok viselkedése, egyértelmű a relatív kereset hatása.

A tanárok megbecsülésének az oktatás teljesítményével való kapcsolatát számos tanulmány igazolta. Például *Akiba* és munkatársainak tanulmánya (2012) megállapította, hogy azokban az országokban, ahol magasabb a tapasztalt tanárok átlagkeresete, nagyobb a valószínűsége annak, hogy az országos PISA-teljesítmény magasabb. Hasonló eredményre jutottak *Spruyt* és munkatársai is (2021); szerintük a PISA-teszteken magasabb pontszámot elérő országok tanárai úgy érzik, hogy munkájukat a társadalom jobban megbecsüli.

> ha az oktatáspolitika nem érti meg ezeket az összefüggéseket, akkor a magyar oktatás a mainál is jobban leromlik

Más, kissé durvább megfogalmazással – mint Járai Zsigmond idézi visszaemlékezésében Pulai Miklóst –: „[…] ahol mogyoróval fizetnek, ott majmok dolgoznak” (*Halm*, 2021, 151. o.).

Ha az oktatáspolitika nem érti meg ezeket az összefüggéseket, akkor a magyar oktatás a mainál is jobban leromlik, ez pedig a felnövekvő nemzedék tudását, képességeit befolyásolja majd jóvátehetetlenül.

IRODALOM

Akiba, M., Chiu, Y.-L., Shimizu, K. és Liang, G. (2012): Teacher salary and national achievement: A cross-national analysis of 30 countries. *International Journal of Educational Research*. **53.**, 171–181.

Báthory Zoltán (1989): Tantárgyi kötődések vizsgálata négy tanulói korosztály körében (Monitor '86). *Pedagógiai Szemle.* **39.** 12. sz., 1162–1172.

Beaton, A. E., Mullis, I.V.S., Martin, M. O., Gonzalez, E. J., Kelly, D. L. és Smith, T. A. (1996): *Mathematics achievement in the middle school years: IEAís Third International Mathematics and Science Study (TIMSS).* TIMSS International Study Center Boston College Chestnut Hill, MA, USA.

Cohen, P. S. és Pregger, F. T (1982): The Shortage of Chemistry Teachers – A National Crisis. *Journal of Chemical Education*. **59**. 3. sz., 235–237.

Csapó Benő (2000): A tantárgyakkal kapcsolatos attitűdök összefüggései. *Magyar Pedagógia.* **100.** 3. sz., 343–366.

Halm Tamás (szerk, 2021): *Pulai Miklós. A reformer, az érdekképviselő, az ember*. Magyar Közgazdasági Társaság, Budapest.

Heinz, M. (2015): Why choose teaching? An international review of empirical studies exploring student teachers' career motivations and levels of commitment to teaching. *Educational Research and Evaluation*. **21**. 3. sz., 258–297.

Orosz Sándor (1992): Tantárgyi attitűd és tanulási habitus. *Iskolakultúra.* **2.** 3–4. sz., 38–45.

Polónyi István (2019): Az életpályamodell bevezetése után. *Új Pedagógiai Szemle.* **69.** 5-6. sz., 115–129.

Polónyi István és Timár János (2001): *Tudásgyár vagy papírgyár*. Új Mandátum, Budapest.

Radnóti Katalin (2020): A fizikaoktatás kálváriája a rendszerváltás óta: A humán lobby győztes diktatúrája a természettudományos tantárgyak felett a 21. század technikai meghatározottsága idején. *Fizikai Szemle.* **70.** 7–8. sz., 265–272. Letöltés: http://fizikaiszemle.hu/uploads/2020/08/fizszem-20200708-radnotikatalin_10_12_47_1598861567.515.pdf (2022. 09. 20.)

Spruyt B., Droogenbroeck, F., Borre, L., Emery, l., Keppens, G. és Siongers, J. (2021): Teachers' perceived societal appreciation: PISA outcomes predict whether teachers feel valued in society *International Journal of Educational Research.* **109.**

Szalay Balázs, Szepesi Ildikó, Vadász Csaba (2016): TIMSS 2015 Összefoglaló jelentés. Oktatási Hivatal, Budapest.

Tasnádi Péter (2010): Múlt, jelen, jövő: a természettudományos tanárképzés kritikus helyzete és kilátásai. *Felsőoktatási Műhely.* **4.** 2. sz., 107–114.

Vida József (2004). A fizika tantárgy kedveltségének változása az érettségihez közeledve. In: Ujfaludi László (szerk.): Acta Academiae Paedagogicae Agriensis, Sectio Physicae XXXI (2004). 41–46. Letöltés: http://publikacio.uni-eszterhazy.hu/1138/1/41-46_Vida.pdf (2022. 09. 20.)

